



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0037203
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 10일
Date of Application JUN 10, 2003

출원인 : 주식회사 큐이노텍
Applicant(s) Q-INNOTECH CO., LTD.



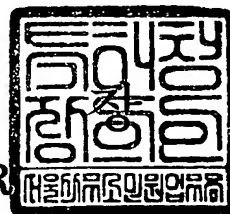
2004 년 04 월 02 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	출원인 변경 신고서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.10.22
【구명의인(양도인)】	
【성명】	박봉묵
【출원인코드】	4-2003-022026-3
【사건과의 관계】	출원인
【신명의인(양수인)】	
【명칭】	주식회사 큐이노텍
【출원인코드】	1-2003-039022-9
【대리인】	
【성명】	이재화
【대리인코드】	9-1998-000398-5
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0037203
【출원일자】	2003.06.10
【심사청구일자】	2003.06.10
【발명의 명칭】	다용도 힌지장치
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0037204
【출원일자】	2003.06.10
【심사청구일자】	2003.06.10
【발명의 명칭】	다용도 힌지장치가 설치된 도어 연결구조
【변경원인】	전부양도
【취지】	특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다. 대리인 이재화 (인)
【수수료】	26,000 원
【첨부서류】	1. 양도증_1통 2.인감증명서_1통 3.위임장[양도인 및 양수인]_2통

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.10
【발명의 명칭】	다용도 힌지장치
【발명의 영문명칭】	A multipurpose hinge
【출원인】	
【성명】	박봉묵
【출원인코드】	4-2003-022026-3
【대리인】	
【성명】	전영일
【대리인코드】	9-1998-000540-4
【대리인】	
【성명】	장수현
【대리인코드】	9-2000-000187-0
【발명자】	
【성명】	박봉묵
【출원인코드】	4-2003-022026-3
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 전영일 (인) 대리인 장수현 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	12 면 12,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	9 항 397,000 원
【합계】	438,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	131,400 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 위임장_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 다용도 힌지장치에 관한 것으로서 외관을 형성하는 하우징(210)과, 하우징(210)의 외부로 일부가 돌출되고 외력에 의해 회전하는 캠샤프트(230)와, 캠샤프트(230)의 회전에 연동하여 하우징(210)의 길이방향으로 승하강하는 피스톤(260)과, 피스톤(260)의 승하강에 따라 압축 또는 반발하는 탄성부재(270) 및, 피스톤(260)의 상하부에 각각 위치하는 오일의 유동량을 제어하는 유압 제어봉(280)을 포함한다. 그리고, 캠샤프트(230)에는 그 외주면을 따라 경사지게 승하강 안내홈(232)이 형성되고, 하우징(210)의 내면에는 길이방향으로 슬릿(213)이 형성되어, 승하강 안내홈(232)에 삽입되는 가이드 핀(240)이 슬릿(213)의 안내를 받으며, 캠샤프트(230)의 회전에 의해 승하강 안내홈(232)을 따라 이동하고, 가이드 핀(240)은 피스톤(260)에 연결되어, 피스톤(260)은 캠샤프트(230)의 회전과 연동하여 승하강한다. 따라서, 본 발명의 다용도 힌지장치는 도어와 문틀 사이에 설치되는 경우에 도어가 용이하게 여닫히도록 도어가 속도조절되면서 자동으로 닫힐 수 있으며, 종래기술에 비해 그 구성이 단순해져 용이하게 작동되는 장점이 있다

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

다용도 힌지장치{A multipurpose hinge}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 도 1b는 종래기술에 따른 경첩용 힌지장치의 분해 사시도 및 조립 단면도이고,

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 다용도 힌지장치의 분해 사시도이고,

도 3은 도 2에 도시된 다용도 힌지장치의 조립된 상태를 길이방향으로 절취하여 나타낸 단면도이고,

도 4는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치의 내부에서 상하운동하는 피스톤 로드의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이고,

도 5a는 도 4에 도시된 다용도 힌지장치에서 피스톤로드가 상하로 이동하도록 안내하는 캠샤프트를 나타낸 사시도이고,

도 5b는 도 5a에 도시된 캠샤프트의 승하강 안내홈에서 다용도 힌지장치의 작동에 따른 가이드 핀의 위치를 나타낸 도면이고,

도 6a 및 도 6b는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치에 상대적인 회전력의 작용으로 발생하는 내부 작동상태를 일부 나타낸 단면도이고,

도 6c, 도 6d 및, 도 6e는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치에 상대적인 회전 복귀력의 작용으로 발생하는 내부 작동상태를 일부 나타낸 단면도이고,

도 7a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 다용도 힌지장치의 분해 사시도이고,

도 7b는 도 7a에 도시된 다용도 힌지장치의 조립된 상태를 길이방향으로 절취하여 나타낸 단면도이다.

♣ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ♣

210	: 하우징	230	: 캠샤프트
232	: 승하강 안내홈	240	: 가이드 핀
260	: 피스톤	270	: 탄성부재
280	: 유압 제어봉		

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 다용도 힌지장치에 관한 것이며, 특히, 도어와 고정틀 사이에서 도어가 용이하게 여닫히도록 구성되어, 도어가 속도조절되면서 자동으로 닫힐 수 있으며 도어가 일정각도로 열린 상태에서 회전되지 못하도록 고정하는 다용도 힌지장치에 관한 것이다.
- <17> 힌지장치는 필요에 따라 두 개의 부재가 한 축을 중심으로 상호 벌어지거나 접할 수 있도록 연결하는 장치이며, 그 대표적인 예로 도어와 문틀에 사용되는 경첩용 힌지장치와, 냉장고, 휴대폰, 노트북 등에 적용 사용되는 개폐용 힌지장치가 있다.
- <18> 종래기술에 따른 경첩용 힌지장치는 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이 대한민국 공개특허공보 제 2001-0027832호에 기술되어 있다.
- <19> 이런 종래기술의 경첩용 힌지장치는 문틀측에 고정되는 고정측 경첩판(102)과, 도어측에 고정되어 도어가 여닫힘에 따라 연동하는 가동측 경첩판(104)을 포함한다. 그리고, 고정측

경첩판(102)과 가동측 경첩판(104)에는 다수의 나사홀(106)이 천공되어 나사못 등으로 각각 문틀과 도어에 고정 설치된다. 또한, 상기 고정측 경첩판(102)과 가동측 경첩판(104)의 각 일측 단부에는 이런 경첩판의 상호 결속을 위해 원통형으로 이루어진 힌지너클(108, 110) 복수개가 형성된다.

<20> 고정측 힌지너클(108)에는 상부캡(112)이 나사 결합되며, 상부캡(112)의 하부에는 도어의 회동력을 제공하는 압축스프링(114)이 설치된다. 그리고, 압축스프링(114)의 하부에는 전환헤드(116)가 압축스프링(114)을 받침하도록 설치되고, 전환헤드(116)에는 상호 대향하는 한 쌍의 안내장공(116b)이 외주면에 길이방향으로 형성된다. 이런 안내장공(116b)에는 가이드 핀(118)이 설치되며, 가이드 핀(118)은 가동측 힌지너클(110)에 대향 형성된 홀(110a)에 고정된다.

<21> 이와 같은 구성으로 전환헤드(116)는 도어가 열리는 경우에 가동측 힌지너클(110)과 함께 회전하면서 압축스프링(114)의 반발력에 따라 상,하 이동하게 되고, 안내장공(116b)의 안내에 따라 이동하는 가이드 핀(118)에 의해 그 이동거리가 제한된다.

<22> 또한, 전환헤드(116)의 하부에는 홀(116c)이 형성되며, 이 홀(116c)에 다른 가이드 핀(120)이 설치되어, 전환헤드(116)는 피스톤 로드(122)에 연결된다. 이 때, 전환헤드(116)의 다른 가이드 핀(120)은 고정측 힌지너클(108)에 고정되는 실린더(134)의 대향 빗면유도홈(134b)을 따라 이동하며, 실린더(134)의 내부에는 피스톤 로드(122)가 설치된다.

<23> 피스톤 로드(122)의 하부에는 피스톤 로드(122)로 유동하는 압유의 유동량을 조절하여 도어의 속도를 조절하는 유압조절핀(124)이 나사 설치된다. 그리고, 상기 피스톤 로드(122)에는 내부 중공부(122a)와 외부가 연결되도록 환원유로(122b)와 속도조절홈(122c) 및 제1, 제2

속도조절유로(122d, 122e)가 형성되며, 피스톤 로드(122)의 외측에 부착된 피스톤 헤드(126)에는 스프링과 볼로 이루어진 리턴밸브(128)와 안전밸브(130)가 설치된다.

<24> 그리고, 실린더(134)의 하부에는 유압조절핀(124)이 설치된 하부캡(140)이 나사 결합됨으로써, 경첩용 힌지장치는 그 내부가 밀봉 처리된다.

<25> 이와 같은 구성으로 종래기술의 경첩용 힌지장치는 도어가 열려지는 경우에 가동측 경첩판(104)의 회전에 따라 전환헤드(116)가 상승하고, 도어가 닫혀지는 경우에 압축스프링(114)의 탄성 복원력에 의해 전환헤드(116)가 하강한다. 그리고, 경첩용 힌지장치는 환원유로(122b) 및 제1, 제2 속도조절유로(122d, 122e)를 통해 유동하는 압유의 양을 조절하여 전환헤드(116)의 승하강 속도를 달리함으로써, 도어가 닫히는 속도를 조절한다.

<26> 하지만, 상기와 같은 경첩용 힌지장치는 승하강하는 전환헤드(116)가 한 쌍의 가이드 핀(118, 120)에 의해 유도되기 때문에, 그 구성이 복잡해지는 문제점이 있다.

<27> 또한, 종래기술의 경첩용 힌지장치에는 도어가 일정각도로 개방된 상태에서 회전하지 못하도록 일시 고정하는 수단이 설치되지 않아 그 사용이 불편하다는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명은 앞서 설명한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 제공된 것으로서, 도어와 고정틀 사이에서 도어가 용이하게 여닫히도록 구성되며, 도어가 속도조절되면서 자동으로 닫힐 수 있고, 도어가 일정각도로 열린 상태에서 회전되지 못하도록 고정하는 다용도 힌지장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

<29> 또한, 본 발명은 두 개의 부재가 한 축을 중심으로 상호 벌어지거나 접하도록 구성된 냉장고 등에 적용 사용되는 개폐용 힌지장치를 제공하는 데 다른 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30> 앞서 설명한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다용도 힌지장치는 외관을 형성하는 하우징과, 상기 하우징의 외부로 일부가 돌출되고 외력에 의해 회전하는 캠샤프트와, 상기 캠샤프트의 회전에 연동하여 상기 하우징의 길이방향으로 승하강하는 피스톤과, 상기 피스톤의 승하강에 따라 압축 또는 반발하는 탄성부재 및, 상기 피스톤의 상하부에 각각 위치하는 오일의 유동량을 제어하는 유압 제어봉을 포함한다. 그리고, 상기 캠샤프트에는 그 외주면을 따라 경사지게 승하강 안내홈이 형성되고, 상기 하우징의 내면에는 길이방향으로 슬릿이 형성되어, 상기 승하강 안내홈에 삽입되는 가이드 핀이 상기 슬릿의 안내를 받으며, 상기 캠샤프트의 회전에 의해 상기 승하강 안내홈을 따라 이동하고, 상기 가이드 핀은 상기 피스톤에 연결되어, 상기 피스톤은 상기 캠샤프트의 회전과 연동하여 승하강한다.
- <31> 아래에서, 본 발명에 따른 다용도 힌지장치의 양호한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하겠다.
- <32> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 다용도 힌지장치의 분해 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 다용도 힌지장치의 조립된 상태를 길이방향으로 절취하여 나타낸 단면도이고, 도 4는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치의 내부에서 상하운동하는 피스톤 로드와 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.
- <33> 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다용도 힌지장치는 내부 구성요소를 수용하는 하우징(210)과, 상기 하우징(210)의 상부로 일부가 돌출되고 외력에 의해 회전하는 캠샤프트(230)와, 상기 캠샤프트(230)의 외주에 형성된 승하강 안내홈(232) 및 상기 하우징(210)의 내부면에 형성된 슬릿(213)을 따라 이동하는 가이드 핀(240)과, 상기 가이드 핀(240)에 연결되어 상하로 이동하는 피스톤 로드(250)와, 상기 피스톤 로드(250)의 하부에 결합되며 그 내

부에 오일의 유로가 형성되는 피스톤(260)과, 상기 피스톤(260)의 하부에서 상부방향으로 탄성력을 제공하는 탄성부재(270) 및, 상기 피스톤(260)의 단면 중심에 형성된 유로에 그 끝단이 삽입 설치되어 상기 피스톤(260)의 상하 이동에 따라 오일의 유동량을 변화시키는 유압 제어부(280)을 포함한다.

<34> 상기 하우징(210)은 일정한 길이를 갖는 원통형 몸체로서, 그 단면 중심에 길이방향을 따라 관통홀이 형성된다. 하우징(210)의 내부면은 그 길이방향의 위치에 따라 다르게 형성되는데, 상부 내부면(211)은 상부캡(220)이 끼워지도록 상부캡(220)과 동일한 내주형상을 갖는다. 그리고, 하우징(210)의 내부에는 상부 내부면(211)의 하부측에 상부 내부면(211)보다 작은 외경을 갖는 캠샤프트 가이드부(212)가 형성되고, 캠샤프트 가이드부(212)에는 상호 마주하는 한 쌍의 슬릿(213)이 상하 길이방향으로 형성된다. 이런 캠샤프트 가이드부(212)에는 본 발명이 조립된 상태에서 캠샤프트(230)가 위치하고, 한 쌍의 슬릿(213)에는 캠샤프트(230)의 외부로 돌출되는 가이드 핀(240)이 삽입 위치한다. 그리고, 하우징(210)의 내부면에는 캠샤프트 가이드부(212)의 하부측에 피스톤(260)과 탄성부재(270)가 위치하는 하부 내부면(214)이 형성된다(도 2 및 도 4 참조).

<35> 상기 하우징(210)의 상부 내부면(211)에는 상부캡(220)이 삽입 설치되고, 상부캡(220)의 하부에는 캠샤프트(230)의 회전에 의한 면마찰을 상쇄시키는 트러스트 베어링(221)이 위치한다.

<36> 상부캡(220)의 단면 중심에는 캠샤프트(230)의 돌출부(231)가 관통되도록 상부캡 홀이 형성되며, 이런 상부캡 홀을 통해 돌출부(231)가 상부캡(220)의 외부로 돌출된다.

<37> 캠샤프트(230)는 돌출되는 돌출부(231)의 끝단이 각지게 형성되며, 이런 돌출부(231)에 다른 부재가 연결됨으로써 외부로부터 회전력이 전달된다. 또한, 캠샤프트(230)에는 돌출부

(231)보다 큰 단면 직경을 갖는 몸체부(233)가 단턱지게 형성되고, 몸체부(233)의 내부는 피스톤 로드(250)가 삽입 연결되게 길이방향을 따라 홈이 형성된다. 그리고, 몸체부(233)의 외주면에는 상호 마주하는 한 쌍의 승하강 안내홈(232)이 각각 형성된다(도 5a 및 도 5b 참조).

<38> 도 5a는 도 4에 도시된 다용도 힌지장치에서 피스톤로드가 상하로 이동하도록 안내하는 캠샤프트를 나타낸 사시도이고, 도 5b는 도 5a에 도시된 캠샤프트의 승하강 안내홈에서 다용도 힌지장치의 작동에 따른 가이드 핀의 위치를 나타낸 도면이고, 도 6a 및 도 6b는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치에 상대적인 회전력의 작용으로 발생하는 내부 작동상태를 일부 나타낸 단면도이고, 도 6c, 도 6d 및, 도 6e는 도 3에 도시된 다용도 힌지장치에 상대적인 회전 복귀력의 작용으로 발생하는 내부 작동상태를 일부 나타낸 단면도이다.

<39> 도 5a 내지 도 6e에 도시된 바와 같이, 승하강 안내홈(232)은 캠샤프트(230)의 외주면 평면형상에서 경사지게 하부방향으로 진행되는 승하강구간(a)과, 상기 승하강구간(a)을 따라 이동한 가이드 핀(240)이 승하강하지 못하도록 상기 승하강구간(a)의 일끝단에서 동일선상으로 수평되게 형성되는 제 1정지구간(b) 및, 상기 제 1정지구간(b)에서 상부방향으로 경사지게 형성되어 가이드 핀(240)이 걸림에 의해 이동하지 못하도록 정지되는 제 2정지구간(c)으로 구성된다. 그리고, 승하강 안내홈(232)은 가이드 핀(240)에 결합된 제 1롤러 베어링(241)이 밀착되게 접하도록, 일정한 폭길이를 형성한다.

<40> 또한, 승하강 안내홈(232)은 승하강구간(a)에서 승하강부(232a)와 제 1캠선도 유지부(232d)의 기울기(α)가 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 로 형성된다. 이런 승하강구간(a)의 기울기(α)가 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 로 형성되는 경우에는 가이드 핀(240)에 연결되는 피스톤(260)의 승하강 거리가 짧기 때문에, 캠샤프트(230)를 회전시키는 외력에 비해 압축되는 탄성부재(270)의 효율이 낮아지게 된다. 그러므로, 승하강구간(a)의 기울기(α)가 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 인 경우에는 상하로 개폐되는 도어가 관성력과

같은 외력에 의해 닫히는 도어의 충격력이 흡수되면서 천천히 닫혀질 수 있다. 그리고, 승하강구간(a)의 기울기가 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 로 형성되는 경우에는 피스톤(260)의 승하강 거리가 길어져, 캠샤프트(230)를 회전시키는 외력보다 압축되는 탄성부재(270)의 반발력이 커지게 된다. 그러므로, 승하강구간(a)의 기울기(α)가 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 인 경우에는 좌우로 개폐되는 도어가 보다 용이하면서 신속하게 닫혀질 수 있다.

<41> 가이드 핀(240)은 상하로 기울어진 승하강구간(a)을 따라 하강하다가, 제 1정지구간(b)에서 상하로 이동하지 못한다. 그리고, 캠샤프트(230)의 회전이 지속되는 경우에는 가이드 핀(240)이 제 1정지구간(b)에서 상부방향으로 약간 기울어진 제 2정지구간(c)으로 진행하여, 가이드 핀(240)은 굴곡진 제 1정지부(232b)에 걸려 회전 이동되지 못하고 일시 정지된다.

<42> 그리고, 승하강 안내홈(232)은 제 2정지구간(c)에서 제 2정지부(232c)와 제 3캠선도 유지부(232f)의 기울기(β)가 $15^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 로 형성된다. 이런 제 2정지구간(c)의 기울기(β)가 15° 미만인 경우에는 가이드 핀(240)을 정지시키는 힘이 미약함으로 탄성부재(270)의 반발력 또는 미세한 외력에도 캠샤프트(230)가 용이하게 회전하기 때문에 부적합하다. 또한, 제 2정지구간(c)의 기울기(β)가 60° 초과하는 경우에는 제 2정지부(232b)의 걸림에 의해 가이드 핀(240)을 정지시키는 힘이 향상되나, 가이드 핀(240)의 상승시에 큰 외력이 필요함으로 부적합하다.

<43> 그리고, 압축된 탄성부재(270)의 반발력으로 가이드 핀(240)이 상승하는 경우에는 피스톤(260)이 상승할 수 있는 한계점 부근에서 피스톤(260)의 상부측 유압이 탄성부재(270)의 탄성력보다 크게 작용하여, 피스톤(260)이 역방향으로 급격히

하강할 수 있다. 그러므로, 승하강 안내홈(232)에는 제 1캠선도 유지부(232d)가 가이드 핀(240)에 결합된 제 1롤러 베어링(241)에 밀착되게 접하여, 가이드 핀(240)이 승하강 선도를 벗어나지 못하도록 방지한다. 또한, 가이드 핀(240)은 제 1정지구간(b)에서 승하강구간(a)으로 진입하는 초기에 불규칙적인 운동으로 내부 소음과 내부 구성요소들의 파손을 일으킬 수 있다. 이를 방지하기 위해, 승하강 안내홈(232)에는 제 1정지부(232b)의 하부에 제 2캠선도 유지부(232e)가 굴곡지게 형성된다.

<44> 이와 같이 한 쌍의 승하강 안내홈(232)에는 가이드 핀(240)이 끼워지고, 가이드 핀(240)은 한 쌍의 승하강 안내홈(232)이 형성된 경로를 따라 이동하게 된다. 그리고, 가이드 핀(240)은 캠샤프트(230)의 외부면으로 돌출된 부분이 상기 하우징(210)의 한 쌍의 슬릿(213)에 위치하여, 상하로 형성된 슬릿(213)의 경로를 따라서도 이동하게 된다. 또한, 가이드 핀(240)에는 승하강 안내홈(232)과 슬릿(213)에 접촉하면서 마찰감소되도록, 제 1, 제 2롤러 베어링(241, 242)이 각각 설치된다. 즉, 제 1롤러 베어링(241)은 캠샤프트(230)의 승하강 안내홈(232)에 접하는 가이드 핀(240)의 위치에, 제 2롤러 베어링(242)은 하우징(210)의 슬릿(213)에 접하는 가이드 핀(240)의 위치에 각각 끼워진다. 그리고, 가이드 핀(240)에는 제 1와셔(243)가 제 1롤러 베어링(241)과 피스톤 로드(250)의 사이에, 제 2와셔(244)가 제 1, 제 2롤러 베어링(241, 242)의 사이에 각각 설치되어, 제 1, 제 2롤러 베어링(241, 242)은 가이드 핀(240)의 길이방향으로 유격없이 밀착되게 위치한다.

<45> 그리고, 캠샤프트(230)에는 가이드 핀(240)에 결합된 피스톤 로드(250)가 연결된다. 피스톤 로드(250)는 원통형상으로 그 상부에 가이드 핀(240)이 결합되며, 그 하부에는 피스톤(260)이 일체로 결합된다. 피스톤 로드(250)는 그 단면 중심에 길이방향을 따라 유로 장홈이 형성되는데, 이런 유로 장홈에는 스프링(252)이 설치된다. 그리고, 피스톤 로드(250)의 유로

장홈에는 유로 장홈보다 작은 내부 단면 직경을 갖는 유로 조절구(254)가 내설된다. 유로 조절구(254)는 그 내부가 오일의 유동량을 조절하도록 단면직경이 점차 좁아지는 오리피스 형상의 제 1속도 조절유로로 형성된다. 이로 인해, 제 1속도 조절유로에 유압 제어봉(280)이 위치하는 경우에는 피스톤 로드(250)의 상하 이동에 따라 오일이 유동할 수 있는 단면적이 변화되고, 오일의 유동량이 조절된다. 또한, 피스톤 로드(250)에는 피스톤(260)보다 약간 높은 상부측에 환원유로(253)가 피스톤 로드(250)의 내외부를 연결하도록 형성된다.

<46> 상기 피스톤(260)은 피스톤 로드(250)에 일체로 결합되어, 유압 또는 탄성력에 의해 하우징(210)의 하부 내부면(214)에서 승하강한다. 이 때, 피스톤(260)은 그 상단이 캠샤프트 가이드부(212)에 맞닿음으로써 상부로 이동이 제한된다. 또한, 피스톤(260)의 외주에는 오일링(264)이 결합됨으로써, 피스톤(260)이 하부 내부면(214)에 밀착되어 피스톤(260)과 하부 내부면(214) 사이의 틈새로 오일이 유동되는 것이 방지된다.

<47> 그리고, 피스톤(260)에는 하우징(210)의 내부에 충전된 오일이 하부에서 상부로 이동할 수 있도록, 피스톤(260)의 상하를 관통하는 제 2속도 조절유로(261)가 형성된다. 제 2속도 조절유로(261)는 하부에서 상부로 진행할수록 그 단면적이 넓어지는 형상으로, 그 내측에는 체크볼(262)이 내설된다. 체크볼(262)은 제 2속도 조절유로(261)의 하부측보다 크고, 상부측보다 작은 단면직경을 갖는다. 이로 인해, 체크볼(262)은 오일이 피스톤(260)의 하부에서 상부로 유동하는 경우에 상부쪽으로 이동함으로써, 오일이 용이하게 유동하도록 한다. 반면, 체크볼(262)은 오일이 피스톤(260)의 하부로 유동하려는 경우에 하부쪽으로 이동하다가 제 2속도 조절유로(261)의 하부측에 막혀서, 오일의 유동을 제한시킨다.

<48> 피스톤(260)의 하부에는 탄성부재(270)인 코일 스프링이 하우징(210)의 내부에 삽입 설치되고, 탄성부재(270)의 중심에는 유압 제어봉(280)이 위치하게 된다.

- <49> 유압 제어봉(280)은 그 헤드부(281)가 피스톤 로드(250)의 제 1속도 조절유로에 삽입되어, 오일의 유동량을 제어하여 피스톤 로드(250)와 피스톤(260)의 하강 속도를 제어한다. 유압 제어봉(280)의 헤드부(281)는 구형상으로 피스톤 로드(250)의 제 1속도 조절유로보다 약간 작은 단면 직경을 갖으며, 헤드부(281)의 하단인 절곡부는 헤드부(281)에 비해 비교적 작은 단면직경을 갖도록 절곡 형성된다. 그리고, 유압 제어봉(280)의 하부(282)는 파봇형식으로 유량 제어볼트(285)에 연결된다.
- <50> 그리고, 탄성부재(270)의 하부에는 탄성부재(270)를 지지하는 탄성력 조절판(272)이 위치하며, 이런 탄성력 조절판(272)에는 유압 제어봉(280)이 관통하도록 그 중심에 홀이 형성된다.
- <51> 탄성력 조절판(272)의 하부에는 탄성력 조절구(274)가 접하며, 탄성력 조절구(274)는 그 외주가 나사산으로 형성되어, 하우징(210)의 하부에 결합되는 하부캡(290)의 관통홀에 나사 결합된다. 그러므로, 탄성부재(270)의 탄성력을 조절하고자 하는 경우에는 탄성력 조절구(274)를 회전시켜 탄성력 조절판(272)을 상하로 승하강시켜 탄성부재(270)의 압축률을 조절한다. 그리고, 탄성력 조절구(274)의 내부에는 유압 제어봉(280)의 하부(282) 및 유량 제어볼트(285)가 삽입 결합된다.
- <52> 아래에서는 상기와 같이 구성된 다용도 힌지장치의 작동에 대하여 상세히 설명하겠다.
- <53> 도 2 내지 도 6e에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다용도 힌지장치는 캠샤프트(230)의 돌출부(231)에 외부 회전력이 전달됨으로써, 그 내부의 구성요소들이 다음과 같이 작동된다.
- <54> 즉, 캠샤프트(230)에 회전력이 전달되면, 가이드 핀(240)은 승하강 안내홈(232)을 따라 하부방향으로 이동하고자 한다. 그러면, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 가이드 핀(240)

과 연동하는 피스톤(260)에는 하부방향으로 이동하려는 힘이 작동하고, 피스톤(260)의 하부에 위치한 오일은 제 2속도 조절유로(261)를 통해 상부쪽으로 이동하기 시작한다.

<55> 그러면, 가이드 핀(240)은 도 5b에 도시된 승하강 안내홈(232)에서의 작동상태와 같이 승하강구간(a)에서 이동하면서, 피스톤 로드(250)와 피스톤(260)은 탄성부재(270)를 압축하며 하강한다. 그리고, 가이드 핀(240)은 캠샤프트(230)가 지속적으로 회전하는 경우에 제 2정지구간(c)에 도달하게 되고, 승하강 안내홈(232)의 굴곡진 제 1정지구간(b)의 제 1정지부(232b)에 의해 그 이동이 제한되어, 피스톤(260)은 정지상태로 유지된다.

<56> 그리고, 본 발명의 다용도 힌지장치는 캠샤프트(230)가 회전한 반대방향으로 약간의 외력이 전달되면, 가이드 핀(240)은 굴곡진 제 1정지부(232b)를 지나 제 2정지구간(c)을 벗어나게 된다. 그러면, 피스톤(260)은 압축된 탄성부재(270)의 반발력으로 상부방향으로 이동하기 시작하고, 피스톤(260)에 연결된 가이드 핀(240)도 승하강 안내홈(232)의 승하강구간(a)을 따라 상승한다.

<57> 이 때, 피스톤(260)의 상부쪽 오일은 체크볼(262)에 의해 제 2속도 조절유로(261)로 통과하지 못하고, 환원유로(253)와 제 1속도 조절유로를 통해 피스톤(260)의 하부쪽으로 이동한다. 이런 오일의 유동량은 도 6c에 도시된 바와 같이 제 1속도 조절유로에 유압 제어봉(280)이 위치하여, 피스톤(260)의 상승 초기에 그 유동량이 적고, 피스톤(260)도 저속으로 상승한다. 그리고, 피스톤(260)은 도 6d에 도시된 바와 같이 제 1속도 조절유로에 유압 제어봉(280)의 절곡부가 위치하는 경우에 오일의 유동량이 많아져 고속으로 상승하고, 도 6e에 도시된 바와 같이 제 1속도 조절유로에 유압 제어봉(280)의 헤드부가 위치하는 경우(즉, 피스톤의 상승 한계점에 근접한 지점)에 오일의 유동량이 다시 적어지며 저속으로 이동한다.

- <58> 그리고, 본 발명의 다른 실시예에 따른 다용도 힌지장치는 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이 도어와 문틀 사이에 설치되기 위해 다음과 같이 구성 사용된다.
- <59> 도 7a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 다용도 힌지장치의 분해 사시도이고, 도 7b는 도 7a에 도시된 다용도 힌지장치의 조립된 상태를 길이방향으로 절취하여 나타낸 단면도이다.
- <60> 도 7a 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 다용도 힌지장치는 가동측 경첩판(302)이 도어에 고정되고, 고정측 경첩판(304)이 문틀에 고정되며, 가동측 경첩판(302)의 일측에 부착된 상부 힌지너클(301)과 고정측 경첩판(304)의 일측에 부착된 하부 힌지너클(303) 사이에는 회전에 의한 마찰감소를 위해 트러스트 베어링(305)이 설치된다.
- <61> 그리고, 다른 실시예의 다용도 힌지장치는 상하부 힌지너클(301, 303)의 내부에 상기 한 실시예와 동일한 구성요소가 삽입 설치된다. 그런 다음에는 상부캡(320)의 상부로 돌출되는 캠샤프트(330)의 돌출부(331)에 정지각 연결판(314)이 맞물리고, 정지각 연결판(314)은 정지각 조정볼트(306)에 의해 상부 힌지너클(301)에 고정된다. 그러므로, 캠샤프트(320)는 도어의 열림에 따라 회전하게 된다.
- <62> 캠샤프트(330)가 회전하는 경우에는 상기 한 실시예에서의 작동과 같이 승하강 연결홈(332)을 따라 가이드 핀(340)이 하강하고, 가이드 핀(340)에 연결된 피스톤 로드(350)와 피스톤(360)이 탄성부재(370)를 압축하면서 하강한다.
- <63> 그리고, 도어가 닫히는 방향으로 외력이 약간 가해지는 경우에는 가이드 핀(340)이 승하강 안내홈(332)의 정지구간에서 벗어나고, 탄성부재(370)의 반발력으로 가이드 핀(340)과 피스톤(360)이 상승하면서 도어가 속도조절되면서 닫혀진다.

- <64> 이와 같은 본 발명의 다용도 힌지장치는 캠샤프트(330)에 맞물린 정지각 연결판(314)을 사전에 일정량 회전시킨 후에 정지각 조정볼트(306)로 고정시켜, 캠샤프트(330)가 회전하는 각도범위를 조절하여 도어가 여닫히는 회전범위와 정지되는 각도를 조절할 수 있다.
- <65> 또한, 본 발명의 다용도 힌지장치는 상기 한 실시예와 다른 실시예와 같이 탄성력 조절구(274, 374)로 탄성력 조절판(272, 372)을 승하강시켜 탄성부재(270, 370)의 압축률을 조절하고, 이로 인한 오일의 유동량 변화로 닫혀지는 도어의 속도를 조절할 수 있다.
- <66> 또한, 본 발명의 다용도 힌지장치는 상기 한 실시예와 다른 실시예와 같이 오일의 통로인 제 1속도 조절유로에 삽입되는 유압 제어봉(280, 380)을 유량 제어볼트(285, 385)로 승하강시켜, 이로 인한 오일의 유동량 변화로 닫혀지는 도어의 속도를 조절할 수 있다.
- <67> 또한, 본 발명의 다용도 힌지장치는 상기 다른 실시예의 도어와 문틀 사이에 설치되는 경첩용 힌지장치 뿐만 아니라, 두 개의 부재를 여닫도록 구성되는 냉장고와 같은 여러 개폐용 힌지장치에 적용하여 사용할 수 있다.

【발명의 효과】

- <68> 앞서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명의 다용도 힌지장치는 오일의 유동량을 조절하여 도어의 닫혀지는 속도를 조절하면서 도어를 자동으로 닫을 수 있는 장점이 있다.
- <69> 또한, 본 발명은 일정각도로 개방된 상태의 도어를 일시 정지시킬 수 있는 장점이 있다.
- <70> 또한, 본 발명은 도어의 닫힘속도를 조절할 수 있기 때문에, 도어의 닫힘시 소음이나 충격이 발생되지 않는 장점이 있다.
- <71> 또한, 본 발명은 도어가 거의 닫혀지는 지점에서 저속으로 회전 이동하기 때문에, 도어와 문틀 사이에 손가락이 끼는 안전사고가 발생할 위험이 적은 장점이 있다.

<72> 또한, 본 발명은 종래기술에 비해 그 구성이 단순해지고, 이로 인한 작동의 효율성이 향상되는 장점이 있다.

<73> 이상에서 본 발명의 다용도 힌지장치에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만, 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

외관을 형성하는 하우징과, 상기 하우징의 외부로 일부가 돌출되고 외력에 의해 회전하는 캠샤프트와, 상기 캠샤프트의 회전에 연동하여 상기 하우징의 길이방향으로 승하강하는 피스톤과, 상기 피스톤의 승하강에 따라 압축 또는 반발하는 탄성부재 및, 상기 피스톤의 상하부에 각각 위치하는 오일의 유동량을 제어하는 유압 제어봉을 포함하는 다용도 힌지장치에 있어서,

상기 캠샤프트에는 그 외주면을 따라 경사지게 승하강 안내홈이 형성되고, 상기 하우징의 내면에는 길이방향으로 슬릿이 형성되어, 상기 승하강 안내홈에 삽입되는 가이드 핀이 상기 슬릿의 안내를 받으며, 상기 캠샤프트의 회전에 의해 상기 승하강 안내홈을 따라 이동하고, 상기 가이드 핀은 상기 피스톤에 연결되어, 상기 피스톤은 상기 캠샤프트의 회전과 연동하여 승하강하는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 승하강 안내홈은 상기 캠샤프트의 외주면 평면형상에서 하부쪽으로 경사지게 형성되는 승하강부와, 상기 승하강부를 따라 이동하는 상기 가이드 핀이 승하강하지 못하도록 상기 승하강부의 일끝단에서 동일선상에 수평되게 형성되는 제 1정지부와, 상기 가이드 핀이 다시 상기 승하강부로 이동하지 못하도록 상기 제 1정지부에서 상부쪽으로 기울어져 절곡 형성되는 제 2정지부 및, 상기 승하강부, 상기 제 1, 제 2정지부에 각각 일정한 폭길이로 이격되어 상기 가이드 핀이 이동선도를 벗어나지 못하게 유지시키는 캠선도 유지부로 구성되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 가이드 편에는 상기 승하강 안내홈과 상기 슬릿에 접촉하여 마찰 감소되도록 베어링이 끼워져 설치되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 4】

제 2항 또는 제 3항에 있어서, 상기 승하강구간은 그 기울기가 30°~ 60°로 설정 형성되고, 상기 제 2정지구간은 그 기울기가 15°~ 60°로 설정 형성되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, 상기 하우징의 내부에는 상기 피스톤의 승하강에 따라 압축되는 상기 탄성부재의 압축률을 조절하도록 상기 탄성부재의 하부에서 상기 하우징의 길이방향으로 이동 가능하게 그 외주에 나사산이 형성된 탄성력 조절구가 상기 하우징에 나사 결합되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 6】

제 5항에 있어서, 상기 피스톤의 내측에는 상기 오일이 유동할 수 있는 통로가 형성되며, 상기 통로는 오리피스 형식으로 단면 직경이 달라지는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 통로에는 상기 유압 제어봉의 일단이 삽입되며, 상기 유압 제어봉은 상기 하우징의 길이방향으로 이동 가능하게 그 타단이 나사산 형식으로 상기 하우징에 결합되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 8】

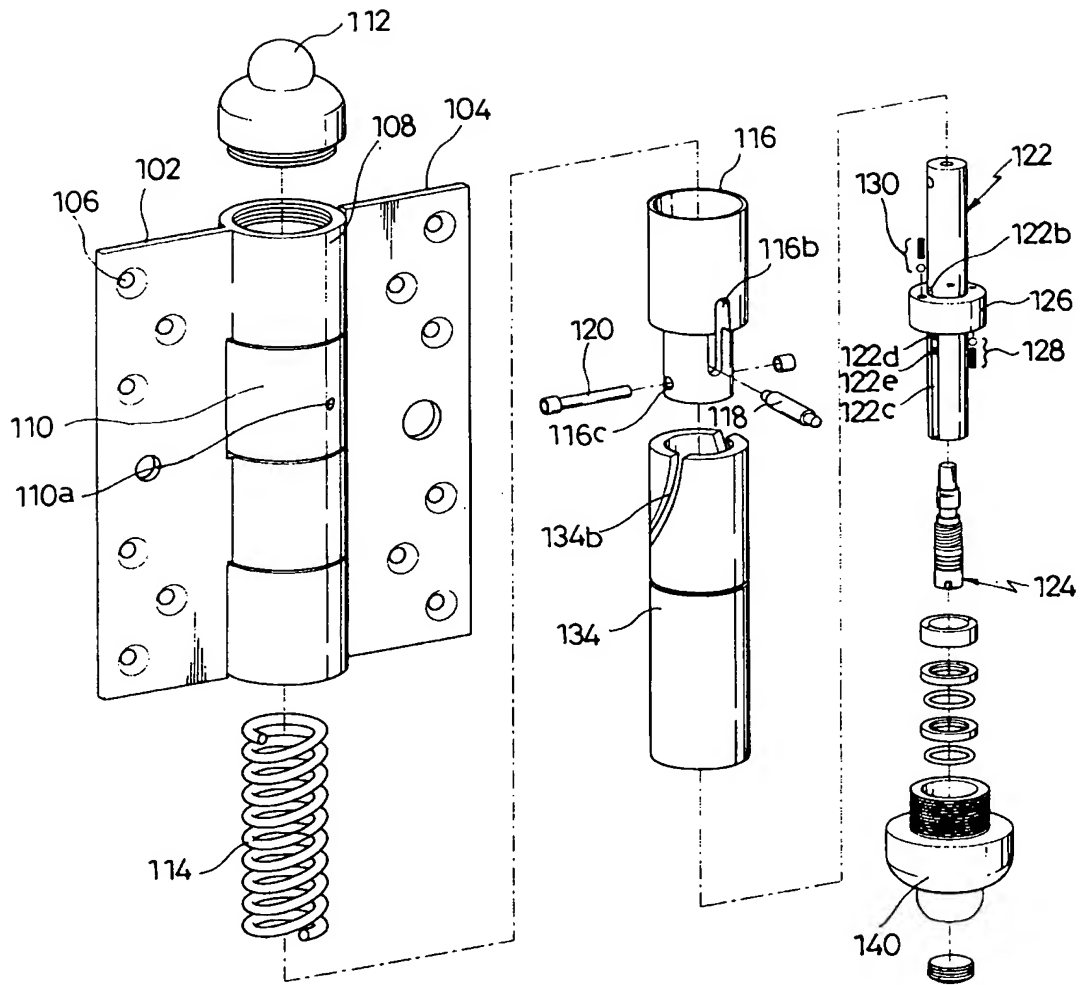
제 1항 또는 제 7항에 있어서, 상기 캠샤프트에서 상기 하우징의 외부로 돌출되는 부위에는 도어에 고정되는 가동측 경첩판이 연결 고정되고, 상기 하우징은 문틀에 고정되는 고정측 경첩판이 연결 고정되어, 상기 도어의 열림에 의해 상기 캠샤프트가 회전하는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【청구항 9】

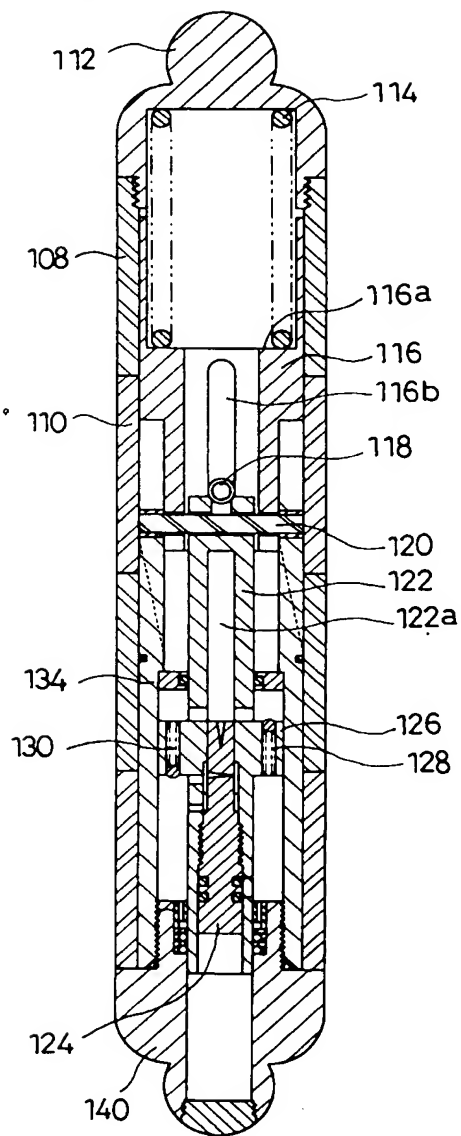
제 8항에 있어서, 상기 캠샤프트의 돌출되는 부위에는 정지각 연결판이 맞물리고, 상기 정지각 연결판은 상기 캠샤프트를 일정 각도로 회전시킨 후에 상기 하우징에 결합 고정되어, 상기 캠샤프트의 회전 범위가 조절되는 것을 특징으로 하는 다용도 힌지장치.

【도면】

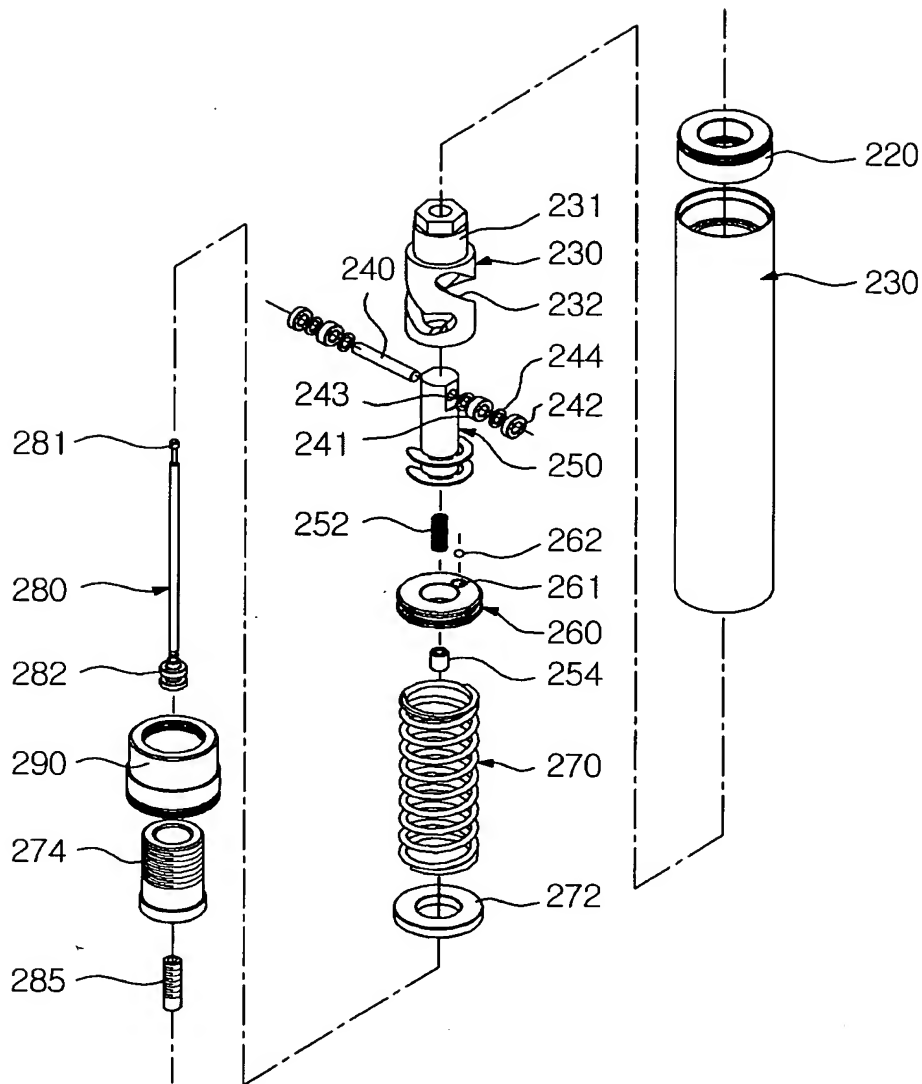
【도 1a】



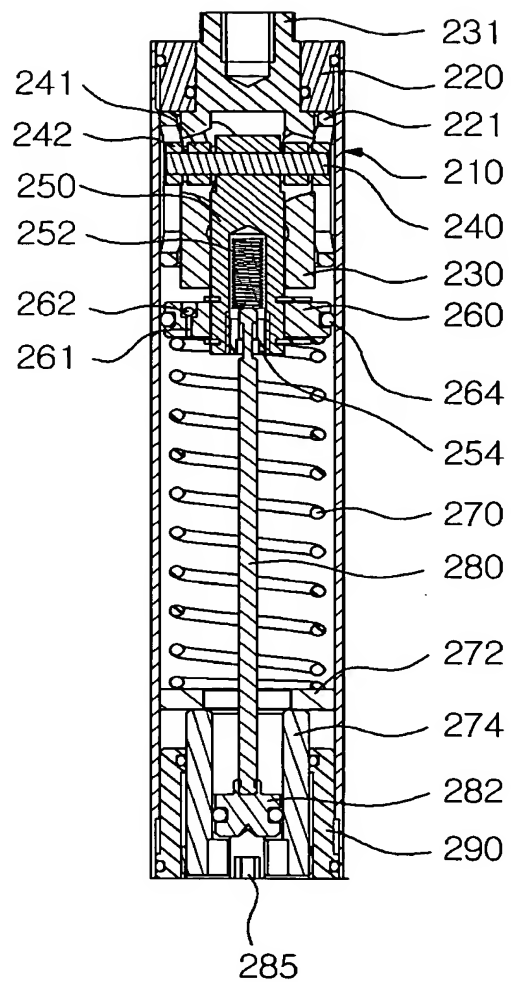
【도 1b】



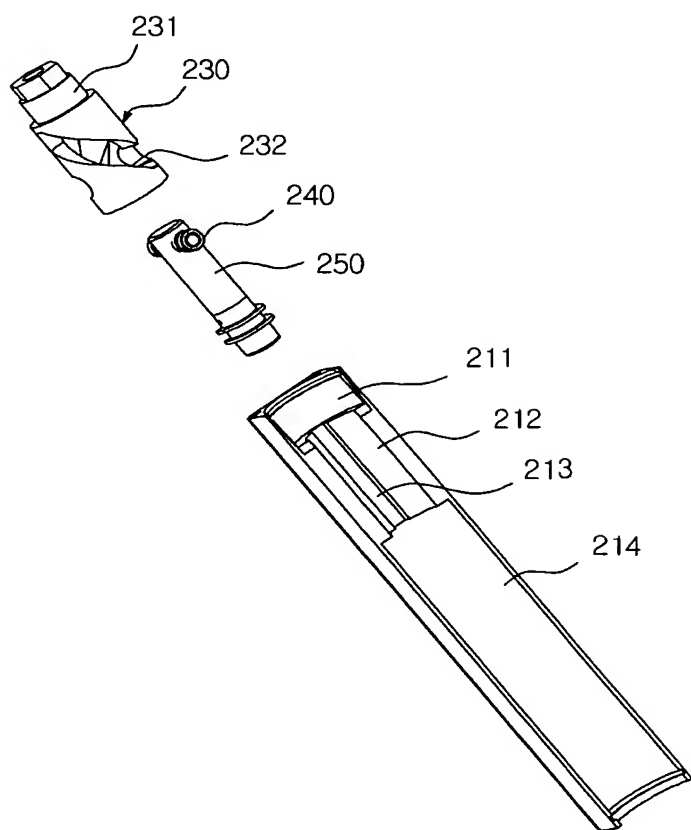
【도 2】



【도 3】

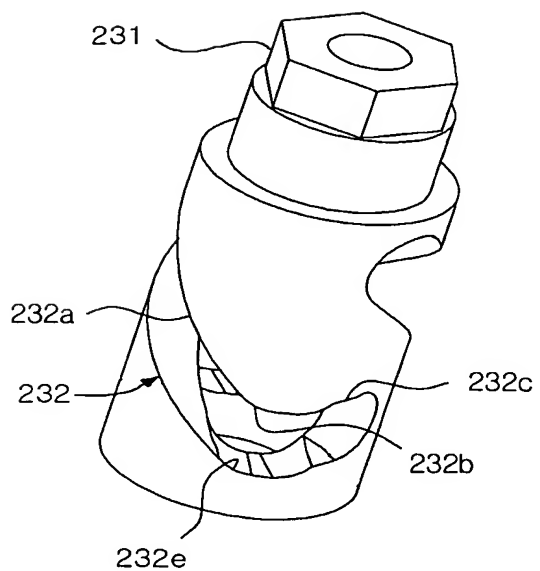


【도 4】

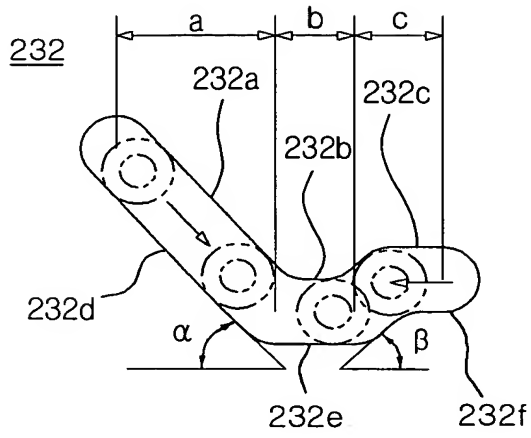


【도 5a】

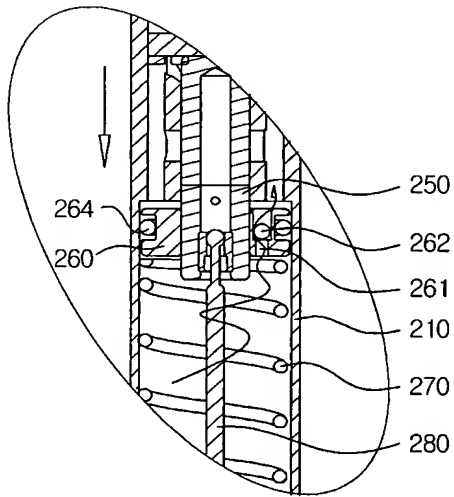
230



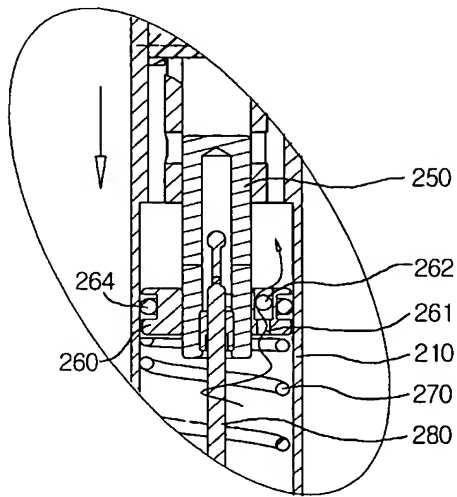
【도 5b】



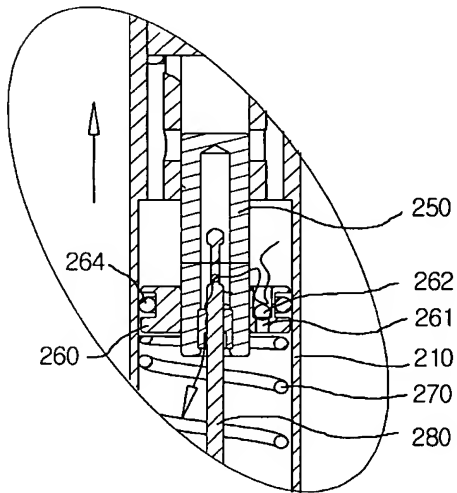
【도 6a】



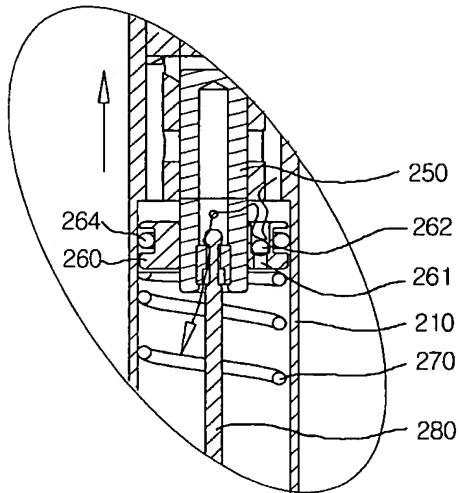
【도 6b】



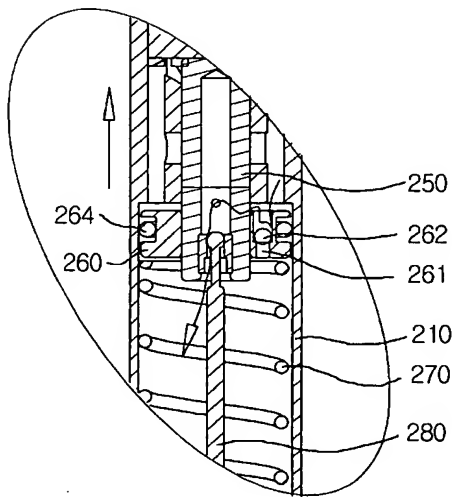
【도 6c】



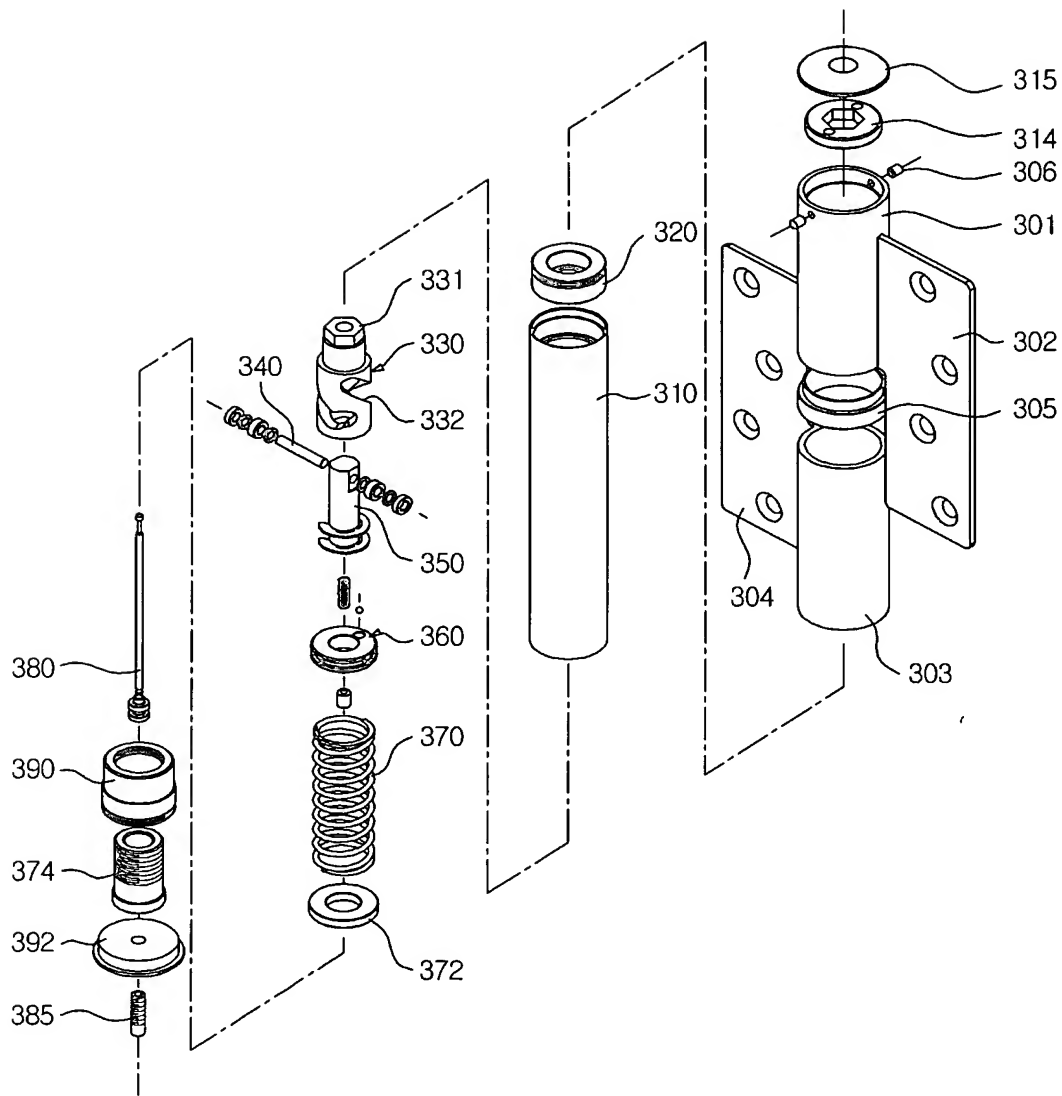
【도 6d】



【도 6e】



【도 7a】



【도 7b】

